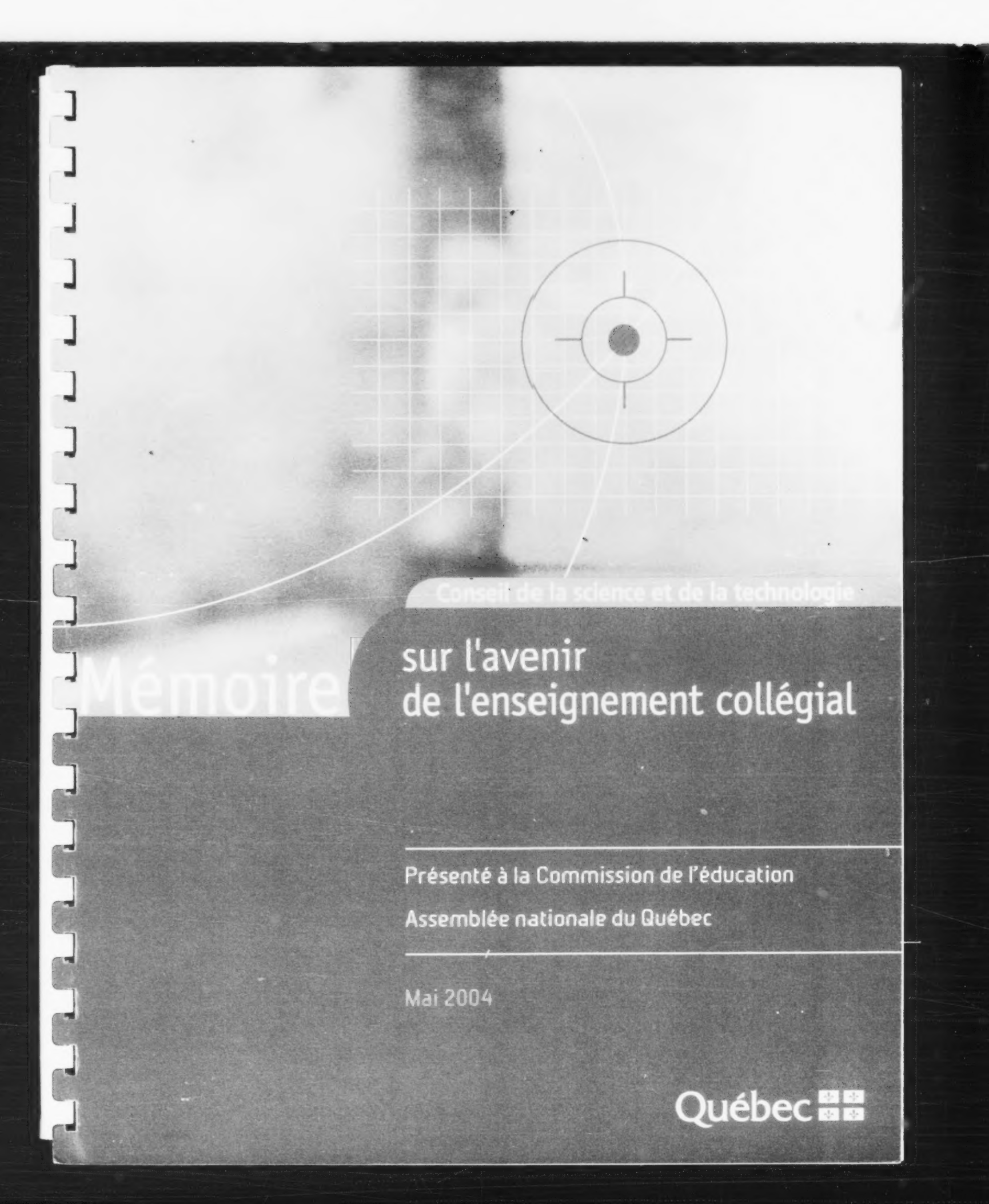


Conseil de la science et de la technologie

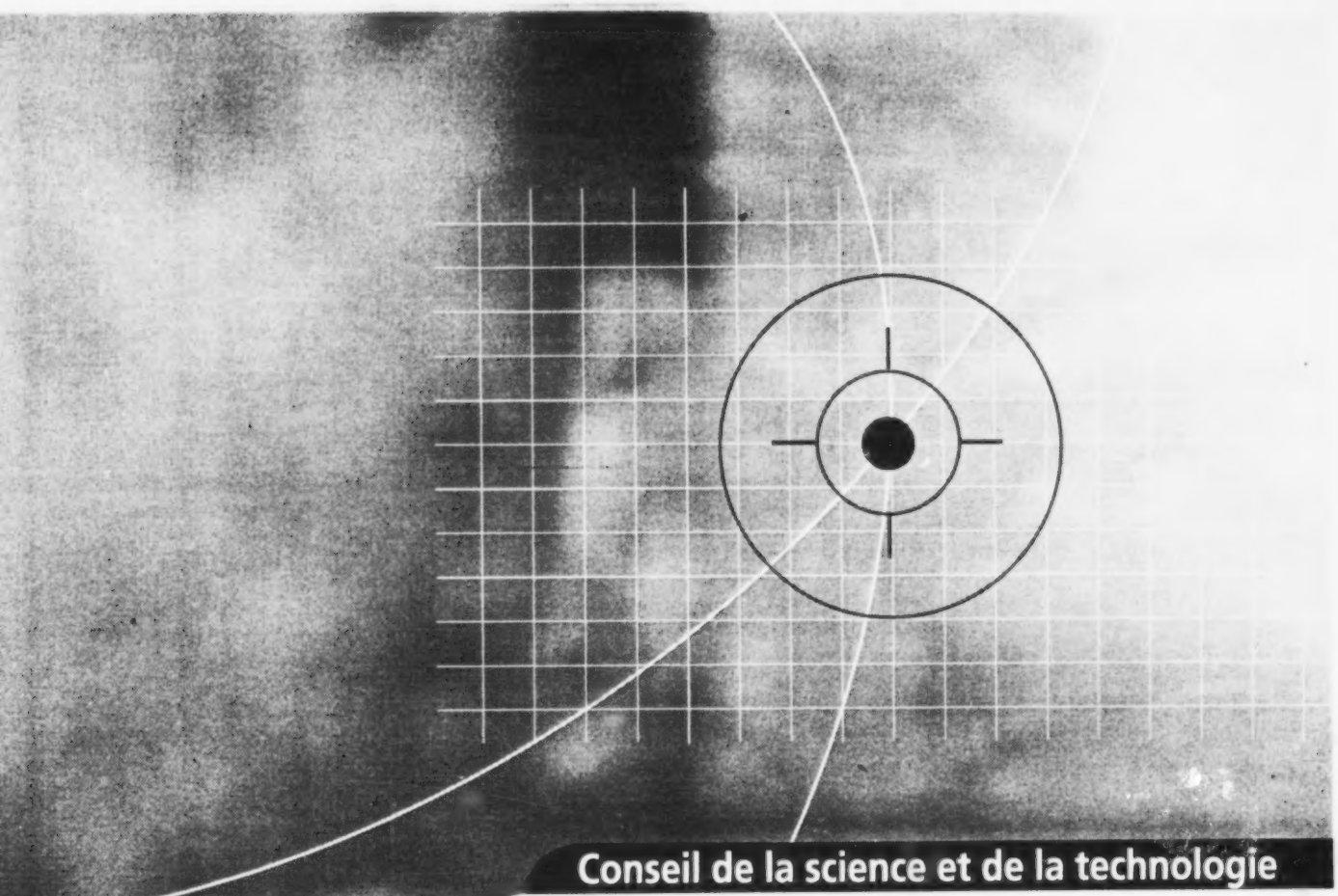
Mémoire sur l'avenir de l'enseignement collégial

Présenté à la Commission de l'éducation

Assemblée nationale du Québec

Mai 2004

Québec



Conseil de la science et de la technologie

Mémoire sur l'avenir de l'enseignement collégial

Présenté à la Commission de l'éducation

Assemblée nationale du Québec

Mai 2004

Québec

Mémoire sur l'avenir de l'enseignement collégial
présenté au
ministre de l'Éducation

par le
Conseil de la science et de la technologie

17 mai 2004

Conseil de la science et de la technologie
1200, route de l'Église, bureau 3.45
3e étage
Sainte-Foy (Québec) G1V 4Z2
Téléphone : (418) 644-1165
Télécopieur : (418) 646-0920
Courriel : cst@cst.gouv.qc.ca
Site Internet : http://www.cst.gouv.qc.ca

Conception, recherche et rédaction
Lise Santerre
Agente de recherche

Mise en pages
Catherine Moreau
Secrétaire

Coordination des communications
Cécile Plourde
Conseillère en communication

Katerine Hamel
Technicienne en information

Conception et réalisation graphiques
Balatti Design

Dépôt légal 2004
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN 2-550-42652-5

Pour faciliter la lecture du texte, le genre masculin est utilisé sans aucune intention discriminatoire.

© Gouvernement du Québec 2004

Synthèse

Dans ses derniers travaux, le Conseil de la science et de la technologie (CST) s'est efforcé de mettre en évidence les nouvelles attentes auxquelles les acteurs de l'innovation doivent répondre. Ces travaux ont permis de faire ressortir les défis que pose actuellement la mise en œuvre de la société du savoir à l'ensemble des partenaires concernés. Les collèges et les Centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) sont des composantes de l'environnement immédiat des organisations innovantes; ils sont donc aux premières loges des forces de changement à mobiliser.

Le Conseil reconnaît la double contribution des collèges à la formation des jeunes et au développement économique, culturel et social des régions. À son sens, la qualité du travail accompli jusqu'à présent, que ce soit du point de vue de l'accès, de la diplomation, des efforts de recherche, du développement de l'innovation et des services rendus à la collectivité, ne peut justifier une réorganisation structurelle du réseau des collèges ni une remise en cause de son existence. Il lui semble plutôt pertinent de s'appliquer à améliorer la performance des ressources existantes.

Pour répondre aux nécessités sociales et économiques actuelles et faire face à une compétition mondiale de plus en plus vive, le Québec vise une augmentation ambitieuse du niveau de scolarité de la population. Toutefois, le Conseil pense qu'il sera difficile d'atteindre la cible de 60 % de diplômés au collégial en 2010 si le savoir et l'éducation ne sont pas davantage valorisés dans la population québécoise et si l'accent n'est pas mis sur la qualité de la formation des jeunes.

Le Conseil préconise le maintien d'exigences de haut niveau et l'enrichissement des apprentissages en sciences et technologie dans tous les programmes disciplinaires. En favorisant l'acquisition d'une solide formation générale, qui assure aux élèves la poursuite de leurs études et rend possible leur passage d'un programme à l'autre, le MEQ se donne les moyens d'introduire plus de fluidité dans le système d'éducation, ce à quoi le Conseil adhère d'emblée, tout en tenant compte des besoins de la clientèle à cet âge, notamment de la maturité vocationnelle des jeunes et de leurs valeurs.

Dans le respect de standards communément approuvés, le Conseil pense que les collèges doivent pouvoir exploiter des approches très diversifiées pour répondre aux besoins de la clientèle et s'adapter aux réalités locales, tout aussi diverses. Considérant les enjeux décrits par le document de consultation, les cégeps sont tenus d'explorer de nouvelles façons de faire afin de soutenir la réussite de tous les élèves et d'accroître l'efficacité de leur fonctionnement. Cette diversification ne va cependant pas sans une plus grande autonomie institutionnelle, autonomie requise pour permettre aux collèges de répondre aux nouvelles attentes à leur endroit.

Parmi celles-ci, les établissements collégiaux sont conviés à participer davantage au rapprochement entre les sciences, la technologie et la société, une mission qui apparaît être au cœur des progrès scientifiques et technologiques des années qui viennent, selon le Conseil. Cette contribution passe par une plus grande adéquation de l'offre de formation des collèges aux besoins du marché du travail, par l'établissement de partenariats en matière de formation continue et par un engagement accru en culture scientifique et technique.

Les collèges sont également bien placés pour favoriser les maillages entre les milieux scientifiques et technologiques, d'une part, et les acteurs sociaux qui ont des besoins en matière de développement et d'application de nouvelles connaissances, d'autre part. Le rôle d'intermédiaire ou de « courtier », chargé de diffuser l'information pertinente, de contribuer au transfert des connaissances, de mettre en lien les intervenants, de traduire, voire de susciter l'expression des demandes sociales pour de nouveaux savoirs scientifiques et de nouvelles applications technologiques, constitue une fonction stratégique à l'heure actuelle. Le Conseil est convaincu que les collèges, au cœur des réseaux de partage des savoirs, sont en mesure de jouer un rôle efficace à cet égard.

Du côté des CCTT, on s'attend à ce qu'ils secondent les petites et moyennes entreprises dans leur démarche d'innovation et qu'ils consacrent des efforts à sensibiliser celles chez qui la demande d'innovation est encore faible ou inexistante. Il serait opportun également de voir comment les CCTT peuvent répondre aux besoins d'innovation organisationnelle et sociale.

Les critères d'évaluation tendent aujourd'hui à porter de plus en plus sur la qualité des résultats. Ils doivent être ajustés pour tenir compte des nouvelles attentes que les collèges et les CCTT sont appelés à satisfaire. Sur le plan du financement, des formules qui tiennent compte de la capacité des établissements à satisfaire ces nouveaux besoins sont à même de susciter une saine concurrence entre eux et de favoriser le développement de leur plein potentiel d'innovation.

Table des matières

Introduction 5
1. Le modèle de l'enseignement collégial québécois 7
   1.1. Des avantages concurrentiels à exploiter 7
   1.2. La nécessaire hausse du niveau de scolarisation 7
   1.3. L'excellence de la formation pour tous 10
   1.4. Intégrer sciences et technologie à tous les programmes 11
   1.5. Une autonomie institutionnelle accrue 12
2. Le cheminement des étudiants 15
3. La contribution au développement du Québec et de ses régions 19
   3.1. Viser le rapprochement entre sciences, technologie et société 19
   3.2. Les collèges, des « courtiers » en matière de savoir 20
   3.3. Une participation accrue en culture scientifique et technique 22
   3.4. L'apport des Centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) 23
4. Évaluation et financement des collèges 27
Conclusion 29

Introduction

Le mandat du Conseil de la science et de la technologie (CST) est défini dans la *Loi favorisant le développement scientifique et technologique du Québec* (1983). Le CST a pour fonction de conseiller le ministre du Développement économique et régional et de la Recherche (MDERR) sur toute question relative au développement scientifique et technologique du Québec.

Depuis 1998, le CST a réalisé un cycle de travaux visant à mieux comprendre et à soutenir le développement du système d'innovation. Certains de ces travaux ont porté sur des secteurs d'activité précis (l'aérospatiale, les nanotechnologies, le bâtiment, etc.). D'autres ont traité des composantes de ce système : la recherche gouvernementale, la formation supérieure, la contribution des entreprises, les centres de transfert, etc. La dimension régionale de l'innovation a été abordée (l'innovation dans les municipalités et dans les régions) de même que la question de l'innovation sociale.

Dans ses derniers travaux, le Conseil s'est efforcé de mettre en évidence les nouvelles attentes auxquelles les acteurs de l'innovation doivent répondre. Il en est ainsi de son avis sur la relève en sciences et technologie, d'un mémoire présenté à la Commission de l'éducation sur la qualité, l'accessibilité et le financement des universités québécoises et de son rapport de conjoncture 2004 sur le rôle de la culture scientifique et technique dans le contexte du rapprochement entre sciences, technologie et société. C'est également le cas d'un ambitieux chantier de prospective, *Perspectives sciences, technologie et société*, amorcé en 2003 avec l'aide de plusieurs partenaires. Ce projet consiste à préciser les demandes sociales et à opérer ensuite la jonction avec une offre de nouveaux savoirs scientifiques ou de nouvelles applications technologiques capables d'y répondre.

Chacun de ces travaux met en évidence les défis que pose actuellement la mise en œuvre de la société du savoir à l'ensemble des partenaires engagés dans le soutien à l'innovation technologique, organisationnelle et sociale. Les collèges et les centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) sont des composantes de l'environnement immédiat des organisations innovantes et, à ce titre, ils sont aux premières loges des forces de changement à mobiliser.

Le Conseil reconnaît la qualité de l'enseignement donné dans ces établissements, leur rôle essentiel dans l'accès aux études supérieures et leur contribution au développement économique, culturel et social des régions. Les cégeps ont fait la preuve de leur efficacité. De l'avis du Conseil, l'évaluation du travail accompli par le réseau jusqu'à présent, que ce soit du point de vue de l'accès, de la diplomation, des efforts de recherche, du développement de l'innovation et des services à la collectivité, ne peut justifier une remise en cause de l'existence des collèges ni une réorganisation structurelle majeure.

Cependant, des ajustements sont nécessaires, qui permettront aux cégeps d'évoluer en tenant compte des grandes tendances actuelles. Dans cette perspective, le Conseil veut rappeler certains messages livrés ailleurs dans les rapports qu'il a publiés ces dernières années et qui lui tiennent à cœur. Il laisse cependant à l'ensemble des acteurs de

l'enseignement collégial la charge de déterminer de concert les modalités des corrections à apporter au système actuel pour atteindre les objectifs ambitieux et légitimes qui sont visés.

Le présent mémoire reprend donc, dans l'ordre, les quatre thèmes proposés par le ministre de l'Éducation dans son document de consultation.

1. Le modèle de l'enseignement collégial québécois

1.1. Des avantages concurrentiels à exploiter

Plusieurs débats ont eu lieu autour de la filière collégiale depuis sa création en 1967. Les nombreux échanges ont permis de faire mûrir la réflexion et, chaque fois, ils ont conduit à renouveler le consensus autour du maintien de cette structure originale de formation, une innovation québécoise qui réussit bien à concilier ses deux missions : la formation des jeunes et le développement socio-économique régional[1].

Avec la réforme entreprise en 1993, les cégeps ont procédé à de nombreux changements afin d'améliorer la qualité de l'enseignement et l'efficacité de leur fonctionnement. Ces changements ont porté leurs fruits et doivent être poursuivis, note le Conseil supérieur de l'éducation dans un rapport paru en mars 2004[2]. Les collèges sont des organisations innovantes qui sont continuellement appelées à adapter leur offre de services aux exigences de plus en plus fortes de la société du savoir et aux besoins très diversifiés et en constante évolution de la clientèle.

Parmi les forces des établissements collégiaux, notons leur présence dans les régions permettant au réseau de répondre aux besoins en formation initiale et continue sur tout le territoire québécois[3], l'existence de la formation générale comme composante facilitant le passage entre les programmes de formation, qu'ils soient pré-universitaires ou techniques, les infrastructures technologiques, pédagogiques, culturelles et sociales qu'ils mettent au service de la collectivité, l'expertise développée sur le plan pédagogique, la tradition de ces établissements d'enseignement supérieur en matière de recherche appliquée, le souci démontré à l'égard des besoins de leur clientèle, la proximité avec les acteurs de leur milieu et l'expertise exercée par les centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT) auprès d'entreprises actives surtout dans des secteurs de faible ou de moyenne intensité technologique[4].

1.2. La nécessaire hausse du niveau de scolarisation

Au Québec, le réseau des cégeps a fortement contribué à favoriser l'accès aux études postsecondaires au cours des dernières décennies, la proportion des titulaires d'un premier diplôme du collégial passant de 22,2 % en 1975-1976 à 38,3 % en 2000-2001[5]. Statistique Canada et Développement des ressources humaines Canada ont réalisé une

---

1 P. Fortin, N. Havet et M. Van Audenrode, *L'apport des cégeps à la société québécoise*, Groupe d'analyse conseils en économie, finance et stratégie, Montréal, avril 2004.

2 Conseil supérieur de l'éducation, *Regard sur les programmes de formation technique et la sanction des études : poursuivre le renouveau au collégial*, Sainte-Foy, Gouvernement du Québec, mars 2004.

3 Conseil supérieur de l'éducation, *L'éducation des adultes : partenaire du développement local et régional*, Avis au ministre de l'Éducation, Sainte-Foy, Gouvernement du Québec, septembre 2003.

4 M. Trépanier *et al.*, *Les CCTT et le soutien technologique aux entreprises. Analyse des pratiques de transfert et évaluation de l'impact des CCTT sur le développement des entreprises*, document synthèse, INRS-Urbanisation, Culture et Société, Montréal, novembre 2003.

5 Ministère de l'Éducation, *Indicateurs de l'éducation*, édition 2003, tableau 5.6 L'obtention du diplôme au collégial, [www.meq.gouv.qc.ca/stat], (avril 2004).

étude prédictive visant à mesurer l'influence de divers facteurs (sexe, scolarité des parents, province de résidence, appartenance à une minorité visible, etc.) sur les parcours scolaires des diplômés du secondaire âgés de 20 ans. Cette étude indique que les jeunes Québécois ont plus de chances de poursuivre leurs études après le secondaire que les diplômés de l'Ontario et que ce résultat peut être expliqué par l'existence du système des cégeps[6]. Ainsi, ces institutions facilitent-elles encore aujourd'hui la poursuite d'études postsecondaires, et le Conseil juge important de soutenir cet accès élargi afin d'atteindre la cible de 60 % de diplômés du collégial que le ministère de l'Éducation (MEQ) s'est fixée pour 2010.

Par ailleurs, le choix des études supérieures est toujours marqué par le milieu socio-économique d'origine. C'est ce qu'indique la précédente enquête, selon laquelle les chances de poursuivre des études postsecondaires sont trois fois plus grandes pour les jeunes dont les parents sont diplômés de l'enseignement universitaire[7]. Pour assurer l'accès le plus équitable possible, il serait donc pertinent de mieux soutenir cette clientèle ou d'intervenir auprès des enfants et des familles des milieux les plus défavorisés dès les premières années de fréquentation scolaire[8].

Dans son dernier rapport de conjoncture, le Conseil rappelle qu'un des défis majeurs des sociétés industrialisées est celui de la hausse du niveau général d'éducation dans toutes les classes d'âge et tous les sous-groupes de la population[9]. Le débat sur l'enseignement collégial ne doit pas perdre de vue cet enjeu crucial, car le réseau des collèges a une contribution déterminante à cet égard.

Pour répondre aux nécessités sociales et économiques actuelles et faire face à une compétition mondiale de plus en plus vive, les sociétés industrielles comme le Québec visent une augmentation ambitieuse de la scolarisation. Car ce qui ne nécessitait aucune formation particulière il y a quelques décennies à peine réclame aujourd'hui au moins un diplôme de cinquième secondaire et demandera demain une formation plus longue. Pour satisfaire aux besoins des emplois actuels, besoins de plus en plus exigeants, mais également pour former des citoyens éclairés et assurer une augmentation de la qualité de vie sur les plans social, culturel et démocratique, le diplôme d'études collégiales est appelé à devenir le seuil minimal de scolarité[10].

---

6 J. Tomkowicz et T. Bushnik, *Qui poursuit des études postsecondaires et à quel moment : parcours choisis par les jeunes de 20 ans*, document de recherche, Statistique Canada, no 81-595 MIF, juillet 2003, p. 14, [www.statcan.ca], (mai 2004).

7 *Ibidem*.

8 Voir à ce propos les mesures proposées par le Comité consultatif sur l'accessibilité financière aux études, *L'accessibilité financière à la réussite de son projet d'études*, mémoire déposé à la Commission parlementaire sur la qualité, l'accessibilité et le financement des universités, Sainte-Foy, Gouvernement du Québec, février 2004, p. 5, [www.cse.gouv.qc.ca], (mai 2004).

9 Conseil de la science et de la technologie, *La culture scientifique et technique. Une interface entre les sciences, la technologie et la société*, Sainte-Foy, Gouvernement du Québec, 2004, p. 18.

10 À l'appui du diplôme collégial comme «niveau de formation socialement nécessaire», une enquête menée en 2002 indique que la scolarité est le facteur déterminant de la culture scientifique et technique des individus, une distinction nette apparaissant entre les répondants qui déclarent une scolarité de niveau primaire ou secondaire et ceux qui ont fait des études collégiales ou universitaires. Voir Conseil de la science et de la technologie, *Enquête sur la culture scientifique et technique des Québécoises et des Québécois*, Sainte-Foy, Gouvernement du Québec, 2002.

Le Conseil est persuadé qu'il sera difficile d'atteindre la cible de diplomation visée si le savoir et l'éducation ne sont pas davantage valorisés dans l'ensemble de la population. Pour soutenir l'accès du plus grand nombre aux études postsecondaires, il faudrait donc à la base susciter davantage l'intérêt, le plaisir d'apprendre et la curiosité intellectuelle au plus jeune âge. En outre, le défi apparaît d'autant plus exigeant que le taux d'accès des jeunes Québécois à l'enseignement collégial est à la baisse depuis dix ans, passant de 67,3 % en 1993-1994 à 59,3 % en 2001-2002, et qu'il peine à remonter depuis le renforcement des conditions d'accès au collégial à l'automne 1997[11].

Le Conseil pense qu'il importe de concevoir le deuxième cycle de la formation secondaire actuellement en révision dans cette perspective de hausse à terme du niveau de scolarité de la population. La qualité de la formation générale des jeunes est une garantie à cet égard. Le Conseil encourage donc le MEQ à maintenir des exigences de haut niveau dans la formation secondaire, tout en s'efforçant de mettre en place des moyens de stimuler l'intérêt des élèves et de contrer le décrochage. Il en est ainsi, par exemple, des mesures proposées dans le cadre de la réforme : adaptation de l'enseignement à des environnements plus contextualisés pour les rendre davantage signifiants et diversification des parcours (apprentissage en milieu de travail, formation technologique appliquée, etc.).

Comme on le constate à l'enseignement collégial, l'acquisition d'une solide formation générale est à même de faciliter le passage d'un programme d'enseignement à l'autre. Aussi, la possibilité d'introduire plus de fluidité dans le système d'éducation – ce à quoi le Conseil adhère d'emblée – tient-elle à la qualité de cette formation, que cette fluidité passe par une meilleure harmonisation entre les ordres d'enseignement ou par la mise en place de ponts facilitant le passage entre certains programmes de la formation professionnelle et technique. Dans la volonté de diversifier l'accès au diplôme d'études collégiales (DEC), comme le souligne le Conseil supérieur de l'éducation, l'important est de fournir à la personne les outils qui lui permettent de poursuivre sa formation si elle le souhaite[12]. Le Conseil estime aussi qu'il faut insister sur la formation de base des jeunes, quels que soient les modèles retenus par les institutions pour assurer l'arrimage des formations professionnelle, collégiale et universitaire, tout en tenant compte des besoins de la clientèle et de ceux des programmes.

Le rattachement de la formation professionnelle à l'enseignement supérieur, tel qu'on le retrouve ailleurs dans le monde[13] et dans d'autres provinces canadiennes, s'inscrit dans la logique du rehaussement de la formation des jeunes. Les arguments qui militent en sa faveur sont nombreux : l'effet de valorisation de la formation professionnelle auprès des jeunes et des parents, la mise en place d'un réel continuum entre les formations secondaire, collégiale et universitaire, un désir accru des étudiants de poursuivre leurs études aux niveaux supérieurs, l'effet d'un tel système sur la hausse du niveau général de

---

11 Ministère de l'Éducation, *Indicateurs de l'éducation*, édition 2003, tableau 2.8, L'accès aux études collégiales à l'enseignement ordinaire, [www.meq.gouv.qc.ca/stat], (mai 2004).

12 Conseil supérieur de l'éducation, *op. cit.*, mars 2004, p. 88.

13 Centre Inffo, *Les systèmes de formation professionnelle en Europe*, [www.centre-inffo.fr/maq100901/europe/systemes/sysallemagne.htm], (avril 2004).

scolarité de la population et le renforcement des apprentissages de base. Par contre, il semble que l'intégration des programmes professionnels et techniques existants ne puisse s'appliquer qu'à un nombre limité d'entre eux. En outre, le Conseil insiste sur le fait que les modifications aux structures commandent des investissements considérables en ressources et en énergie, et qu'elles ne peuvent être menées sans la collaboration de toutes les parties en cause.

Le Conseil met en garde les décideurs contre la tentation d'assurer l'arrimage des formations secondaire et collégiale en choisissant de revoir les exigences des programmes à la baisse. Les modalités d'harmonisation, quelles qu'elles soient, ne peuvent faire aucune concession à l'excellence de la formation générale de base de tous les jeunes dont les contenus, au contraire, doivent être renforcés.

1.3. L'excellence de la formation pour tous

Le monde moderne requiert de la part des citoyens qu'ils maîtrisent des connaissances dans des champs disciplinaires plus nombreux pour pouvoir participer pleinement à la vie en société. Le marché du travail commande un niveau de qualification de plus en plus élevé, le développement des savoirs étant un levier stratégique du progrès à la fois économique et social. En plus de posséder des contenus disciplinaires et techniques, les travailleurs doivent faire montre de solides habiletés génériques, très recherchées par les employeurs (capacité à communiquer oralement et par écrit, à résoudre des problèmes complexes, à travailler en équipe, etc.).

Ces compétences de plus en plus diversifiées assurent aux travailleurs une polyvalence optimale, la capacité d'œuvrer dans le cadre de projets multidisciplinaires, de reconfigurer les savoirs pour les transférer d'un contexte à l'autre et l'aptitude à apprendre tout au long de leur vie, rendue possible grâce à la qualité de la formation initiale reçue. Le Centre d'étude sur l'emploi et la technologie (CETECH) constate effectivement le rôle décisif d'un solide apprentissage de base dans la capacité d'adaptation des travailleurs, puisque ceux-ci peuvent ensuite tirer parti de la formation continue[14].

L'enseignement collégial est reconnu comme étant de bonne qualité, les pratiques d'enseignement au collégial ayant profité de l'expertise de recherche en pédagogie développée par le réseau des cégeps[15]. La capacité de placement des diplômés du collégial, qui se compare avantageusement à la capacité de placement des diplômés universitaires, témoigne éloquemment de la qualité et de la pertinence de la formation dispensée à cet ordre d'enseignement. Ainsi, les données de la Relance colligées par le MEQ montrent que dix mois après l'obtention d'un DEC technique, le taux d'emploi de

---

14 CETECH, *Les travailleurs hautement qualifiés au Québec. Portrait dynamique du marché du travail*, Québec, Gouvernement du Québec, 2004, p. 273.

15 Conseil supérieur de l'éducation, *La formation du personnel enseignant du collégial ; un projet collectif enraciné dans le milieu*, Avis au ministre de l'Éducation, Sainte-Foy, Gouvernement du Québec, 2000; Conseil supérieur de l'éducation, *Enseigner au collégial ; une pratique professionnelle en renouvellement*, Avis à la ministre de l'Éducation, Sainte-Foy, Gouvernement du Québec, décembre 1997.

ces titulaires est de 69,5 %. Il est de 70,4 % chez les bacheliers vingt mois après l'obtention de leur diplôme et de 76,2 % chez les détenteurs d'une maîtrise[16]. De plus, les titulaires d'un DEC technique obtenu en 2001 qui travaillent à temps plein en 2003, occupent un emploi lié à leur domaine d'études dans une proportion de 83,5 %. La proportion des titulaires d'un baccalauréat obtenu en 2001 qui travaillent à temps plein en 2003, exercent une profession liée à leurs études dans une proportion de 82,2 %[17]. La proportion des titulaires d'une maîtrise est de 85,4 %. Enfin, une série d'enquêtes menées auprès des employeurs québécois depuis les années 1990 révèlent sans conteste leur haut niveau d'appréciation des compétences théoriques des diplômés de la formation collégiale technique[18].

Le Conseil rappelle que le défi des années à venir étant d'abord celui de la qualité de la formation dispensée aux jeunes, il souscrit au maintien du programme de formation générale commun à la filière pré-universitaire et à la filière technique, qui a fait la marque des cégeps depuis leur création. Déjà en 1992, lors de la Commission parlementaire de l'éducation sur l'avenir de l'enseignement collégial québécois, l'importance d'offrir une formation générale commune avait également fait l'objet d'un très large consensus. Il importe cependant que les contenus de ce « fond culturel commun » soient continuellement actualisés et enrichis, et qu'ils le soient plus particulièrement en sciences et technologie.

1.4. Intégrer sciences et technologie à tous les programmes

Estimant que la place actuelle des sciences et de la technologie dans la formation générale des jeunes ne reflète guère l'importance de leur contribution au fonctionnement des sociétés, le Conseil adresse une recommandation au ministre de l'Éducation dans son rapport de conjoncture 2004, lui suggérant de « renforcer l'acquisition des connaissances et des compétences en sciences et technologie tout au long de la formation des jeunes, du préscolaire au collégial, sans égard à leurs choix professionnels futurs[19] ». Ainsi, le Conseil demande-t-il au ministre de l'Éducation de veiller à ce que tous les étudiants des programmes de sciences humaines et sociales et des programmes d'arts et lettres au collégial bénéficient d'un enseignement minimal en sciences de la nature et en sciences appliquées, et de faire en sorte que tous les programmes scientifiques et technologiques incluent des enseignements en sciences humaines et sociales.

Cette recommandation rejoint celle que le Conseil supérieur de l'éducation adressait récemment au ministre de l'Éducation et aux collèges, et qui était : « [...] d'assurer une plus grande diversité dans la composition et la mise en œuvre de la formation générale en

---

16 Ministère de l'Éducation, *Relance au collégial en formation technique. Promotion 2001-2002. Situation au 31 mars 2003*, Québec, Gouvernement du Québec, 2004, [www.meq.gouv.qc.ca/relance/relance.htm], (avril 2004).

17 Ministère de l'Éducation, *La Relance à l'université 2003. La situation d'emploi de personnes diplômées de 2001 pendant la semaine du 19 au 25 janvier 2003*, Québec, Gouvernement du Québec, 2004, [www.meq.gouv.qc.ca/relance/relance/htm], (avril 2004).

18 Conseil de la science et de la technologie, *L'avenir de la main-d'œuvre hautement qualifiée. Une question d'ajustements*, Sainte-Foy, Gouvernement du Québec, 2004, p. 87-88.

19 Conseil de la science et de la technologie, *La culture scientifique et technique. Une interface entre les sciences, la technologie et la société*, *op. cit.*, 2004, p. 64 et suiv.

faisant appel à un éventail de disciplines plus large qui inclut, par exemple, le domaine des sciences de la nature, des sciences appliquées et des technologies ainsi que le domaine des sciences humaines et sociales[20] ». De la sorte, la société s'assure de former des travailleurs capables de prendre part aux démarches d'innovation et des citoyens suffisamment outillés pour apprécier l'apport des sciences et de la technologie, les utiliser, en comprendre les effets et se prononcer sur les choix qui s'y rattachent.

Au-delà des contenus scientifiques et technologiques, il importe d'éveiller chez les jeunes la curiosité et le plaisir d'apprendre. L'initiative du Centre d'innovation pédagogique en sciences au collégial, *Le Saut quantique*, qui vise à promouvoir et à renouveler l'enseignement des sciences, mérite à cet égard une mention. Depuis quelques années, ce projet apporte aux professeurs du collégial un soutien à l'innovation et à l'actualisation de leur enseignement en sciences afin de stimuler l'intérêt de leurs étudiants par la mise en valeur des réalisations existantes, la diffusion d'information pertinente, l'aide à la production de matériel, l'organisation d'ateliers de formation, la création de liens de collaboration avec les entreprises, les centres de recherche et les autres institutions d'enseignement, etc.

1.5. Une autonomie institutionnelle accrue

L'enrichissement de la formation générale, en y intégrant les disciplines scientifiques et technologiques, doit contribuer à renforcer la qualité des programmes offerts. Dans le respect des standards communément approuvés par le MEQ et les membres du réseau des collèges – les normes relatives aux sanctions, notamment, – cet enrichissement pourrait être conçu dans une perspective de complémentarité avec la formation principale ou en tenant compte des particularités locales en matière d'innovation. Une telle modulation possible des contenus apparaît comme un élément de réponse essentiel pour être en mesure de relever les défis des « régions apprenantes », dans le respect de leurs particularités. Cela requiert toutefois suffisamment d'autonomie de la part des établissements d'enseignement collégial.

De l'avis du Conseil, il ne peut être question d'imposer aux collèges un modèle uniforme qui ne correspondrait pas nécessairement aux réalités locales, très hétérogènes. Au contraire, l'avenir de l'enseignement québécois loge à l'enseigne d'une diversification accrue des approches – et de l'autonomie institutionnelle plus grande qu'elle suppose – comme stimulant de la démarche d'innovation. Dans le contexte des enjeux que décrit le document de consultation : diversification des clientèles, courbe démographique décroissante, baisse appréhendée du nombre de candidats aux études supérieures, concurrence accrue entre les maisons d'enseignement, renforcement souhaité des systèmes régionaux d'innovation, évolution rapide des connaissances, etc., les cégeps sont dans l'obligation d'explorer de nouvelles façons de faire, dont aucune ne devrait être exclue *a priori*.

---

[20] Conseil supérieur de l'éducation, *Regard sur les programmes de formation technique et la sanction des études : poursuivre le renouveau au collégial*, Avis au ministre de l'Éducation, Sainte-Foy, Gouvernement du Québec, mars 2004, p. 103.

La création de passerelles entre les ordres d'enseignement, l'offre par les collèges de programmes conjoints, le partage de services et d'équipements avec les commissions scolaires et les universités, tel qu'il se pratique déjà en certains endroits, l'instauration de sanctions intermédiaires, l'établissement d'ententes permettant aux collèges de donner l'enseignement du premier cycle de l'enseignement universitaire, sont des voies possibles à exploiter en vue de favoriser la réussite des étudiants, d'accroître l'efficacité des institutions et de stimuler l'innovation dans toutes les composantes du système d'éducation.

2. Le cheminement des étudiants

Le rapport d'une enquête menée en 2003 sur le cheminement en formation technique par le ministère de l'Éducation attire l'attention des lecteurs sur le fait que la mesure usuelle du taux de diplomation peut avoir pour effet de surestimer l'abandon des études[21]. Sans vouloir minimiser les problèmes de retard et de décrochage scolaire au collégial, il faut cependant conserver à l'esprit qu'un jeune qui interrompt ses études ne renonce pas nécessairement à tout projet de formation, soulignent les auteurs.

La progression des taux d'obtention du DEC technique au cours des dernières décennies place le Québec en bonne position parmi les pays de l'OCDE[22]. Alors que la faiblesse de certains taux de diplomation laisse perplexe, en techniques physiques notamment, l'augmentation très sensible de ces taux mesurés quelques années plus tard montre tout de même la persévérance des collégiens[23].

Il faut remarquer en outre que, malgré la discontinuité des parcours, les jeunes sont nombreux à poursuivre leurs études au niveau supérieur. Ainsi, le rapport du Groupe d'analyse conseils en économie, finance et stratégie, réalisé pour le compte de la Fédération des cégeps, indique que 84 % des diplômés du secondaire ont poursuivi des études postsecondaires, alors que ce taux est de 85 % en Ontario, de 78 % dans les provinces de l'Atlantique et de 77 % dans les provinces de l'Ouest[24]. Les collèges renversent la forte propension au décrochage des jeunes au secondaire et redressent la situation de la scolarité postsecondaire, au point de faire du Québec la région canadienne affichant le plus haut taux de diplomation postsecondaire, ajoutent les auteurs[25].

Selon la recension des études faite par l'Observatoire Jeunes et Société de l'INRS-Urbanisation, Culture et Société sur les raisons qui motivent le report ou l'abandon des études postsecondaires, les auteurs notent que l'attrait du marché du travail et le besoin d'argent constituent de puissants facteurs chez les étudiants de l'enseignement collégial[26]. Les jeunes Québécois se distingueraient cependant de leurs vis-à-vis canadiens en disant plus souvent ne pas être intéressés par les études postsecondaires[27]. Le Conseil estime que ce trait distinctif traduit bien la trop faible valorisation du savoir qui a cours encore aujourd'hui dans la société québécoise et que les pouvoirs publics ne doivent pas sous-estimer dans leurs stratégies de promotion de l'éducation.

Une enquête menée auprès de non-diplômés de la formation technique révèle que les jeunes quittent leurs études parce qu'ils n'ont pas aimé le programme choisi (25 %) et parce qu'ils ont décroché un emploi, les garçons étant plus nombreux (25 %) que les

---

21 Ministère de l'Éducation, *Obtenir son DEC quand on s'inscrit en formation technique : une course à obstacle?*, Québec, Gouvernement du Québec, juin 2003.

22 Conseil de la science et de la technologie, *L'avenir de la main-d'œuvre hautement qualifiée. Une question d'ajustements*, *op. cit.*, 2004, p. 56.

23 *Ibid.*, p. 73-74.

24 P. Fortin *et al.*, *op. cit.*, avril 2004, p. 46-48.

25 *Ibid.*, p. 56-57.

26 M. Anctil, sous la direction de M. Gauthier et C. Boily, *La relève dans le secteur des emplois hautement qualifiés : recension des travaux*, Observatoire Jeunes et Société, INRS-Urbanisation, Culture et Société, février 2004, p. 8.

27 *Ibid.*, p. 13.

filles (18 %) dans ce second cas[28]. La non-conformité des programmes avec les attentes des jeunes nouvellement inscrits met en cause la méconnaissance qu'ils ont de la nature exacte des professions et de l'état réel du marché du travail. Le Conseil rappelle à ce propos le nécessaire soutien qu'il importe d'offrir aux jeunes dans le choix d'une carrière. Dans son avis sur la main-d'œuvre hautement qualifiée, le Conseil de la science et de la technologie recommande à Emploi-Québec et au ministère de l'Éducation de diffuser l'information utile aux prises de décisions des jeunes : « Renforcer et resserrer le système d'information scolaire et professionnelle, de façon à accompagner les jeunes dans leur choix de carrière tout au long de leurs études, notamment grâce à un accès privilégié aux sources d'information dorénavant disponibles[29] ».

Le second motif est à mettre au compte des besoins financiers des jeunes, mais également à celui des pratiques des employeurs qui embauchent ces jeunes avant qu'ils aient obtenu leur diplôme, révélant du coup la forte demande pour ces travailleurs lorsque la conjoncture économique est favorable. Parmi les personnes qui abandonnent leurs études pour un emploi, sept sur dix avaient effectivement reçu une offre et n'ont pas eu à faire de recherche active d'emploi. En outre, c'est dans ce groupe que le taux de chômage était le plus faible quelques années plus tard[30].

Enfin, d'autres facteurs qui ont trait à la maturité vocationnelle des jeunes, à leurs comportements et aux transformations des modes de vie sont aussi à considérer dans la configuration d'une offre de formation. Ainsi, la démocratisation de l'éducation a contribué à prolonger l'adolescence et à retarder l'entrée dans la vie adulte[31]. Si elle rend le choix des jeunes plus difficile en élargissant l'éventail des possibilités professionnelles qui leur sont offertes, elle a également pour effet de susciter chez eux l'envie de multiplier les expériences de travail durant leur vie active. Les valeurs et les aspirations de ceux qui transitent aujourd'hui par le système d'éducation sont elles aussi marquées par des changements profonds. Les institutions d'enseignement supérieur doivent donc composer avec ces changements et tenir compte des motivations des jeunes pour apporter aux mesures de soutien à l'orientation et à la réussite des étudiants les ajustements nécessaires.

Si le ministère de l'Éducation souhaite accélérer le parcours des étudiants et inciter ces derniers à persévérer jusqu'à l'obtention de leur diplôme, le Conseil pense qu'il doit mettre en place de puissants leviers pour les motiver à terminer leurs études plus rapidement, au besoin en s'appuyant sur des ententes avec les employeurs. Par exemple, il conviendrait d'appliquer des mesures d'aide au cheminement et à l'orientation visant à réduire le décrochage scolaire des garçons, sans renoncer pour autant à soutenir l'accès des femmes aux programmes de formation où elles sont encore sous-représentées. Un soutien à la persévérance des étudiants quasi-diplômés est aussi à étendre.

---

28 Ministère de l'Éducation, *op. cit.*, juin 2003, p. 19.

29 Conseil de la science et de la technologie, *L'avenir de la main-d'œuvre hautement qualifiée. Une question d'ajustements*, *op.cit.*, 2004, p. 200.

30 Ministère de l'Éducation, *L'abandon des études à la formation collégiale technique. Rapport d'une enquête*, rapport synthèse, Québec, Gouvernement du Québec, décembre 2003, p. 13.

31 C. Boily, L. Duval et M. Gauthier, *Les jeunes et la culture. Revue de la littérature et synthèse critique*, rapport de recherche, ministère de la Culture et des Communications, Québec, Gouvernement du Québec, juillet 2000, p.5-6.

Avant de procéder à la mise en place de telles mesures ou à tout autre changement relatif au cheminement scolaire, le Conseil est d'avis cependant qu'il faut disposer d'un portrait très clair de la situation. Une analyse approfondie de la réussite et de la persévérance au collégial, des motivations des jeunes et de la durée des études au regard des règles budgétaires des collèges et de la *Loi sur l'aide financière aux études*, notamment, permettrait de distinguer les vrais problèmes des faux au regard de la performance des cégépiens.

3. La contribution au développement du Québec et de ses régions

Outre le fait que les collèges ont contribué à combler le retard de scolarisation de la population québécoise, ils ont à leur crédit une participation importante à l'essor économique, social et culturel de leur région qui dépasse largement leur mission d'enseignement. Les observateurs attentifs ne sauront manquer de relever cet apport multiforme dans le cadre du forum sur l'avenir de l'enseignement collégial. Le Conseil, pour sa part, souhaite mettre plus particulièrement l'accent sur l'apport des établissements collégiaux au rapprochement entre les sciences, la technologie et la société, qui lui apparaît être une condition nécessaire des progrès scientifiques et technologiques des années qui viennent. Ce rapprochement impose aujourd'hui aux collèges de nouvelles attentes.

3.1. Viser le rapprochement entre sciences, technologie et société

La rapidité fulgurante du développement des connaissances ainsi que la complexité et les risques associés aux activités de recherche font craindre un élargissement de l'écart entre l'univers des sciences et de la technologie, d'une part, et la capacité d'appréhension de la population, d'autre part. C'est pourquoi il importe de combler cet écart, non seulement afin de hausser le niveau de confiance et d'acceptabilité dans la population, mais avant tout pour favoriser les interactions entre les milieux scientifiques et les autres acteurs sociaux. Car ces échanges réciproques, à travers lesquels les sciences et la technologie fournissent leur apport à la société et par lesquels la société interagit en exprimant ses demandes, sont à la base même du succès de l'innovation. Ils permettent de faire de celle-ci une réponse mieux ajustée aux besoins économiques, sociaux et culturels existants, et donc plus efficaces pour l'ensemble de la société.

La contribution des cégeps à la qualité des liens qui se tissent entre les activités scientifiques, les applications technologiques et les différents groupes de la société, passe par plusieurs volets de leur mission, dont certains tendent à jouer un rôle de plus en plus stratégique.

En matière de main-d'œuvre qualifiée d'abord. Considérant la diversité des besoins en émergence sur le marché du travail et la vitesse à laquelle ces besoins se transforment, il importe d'améliorer les procédures de conception et d'adoption des nouveaux programmes et d'ajuster les modes de formation en conséquence (programmes multidisciplinaires, stages en milieu de pratique, etc.) afin d'y répondre rapidement et adéquatement. Le Conseil adresse d'ailleurs aux établissements d'enseignement supérieur et au ministère de l'Éducation une recommandation à cet effet dans son avis sur la relève en sciences et technologie[32]. Il les invite toutefois à ne pas céder aux effets de mode induits par les besoins conjoncturels du marché et à s'assurer plutôt que les formations débouchent sur des certifications reconnues et qu'elles possèdent une certaine pérennité[33].

---

[32] Conseil de la science et de la technologie, *L'avenir de la main-d'œuvre hautement qualifiée. Une question d'ajustements*, *op. cit.*, 2004, p. 198-199.

[33] *Ibid.*, p. 105-106.

En matière de formation continue ensuite. Les travailleurs ayant désormais la responsabilité de s'adapter à des changements nombreux et rapides tout au long de leur vie professionnelle, la formation permanente doit prendre une importance accrue parmi l'éventail des services offerts par les cégeps. Alors que le Québec affiche un net retard, semble-t-il, par rapport aux autres provinces et aux autres pays de l'OCDE[34], les besoins de formation continue vont croissant et montrent de nouvelles avenues à explorer. En 2003, on comptait 33 000 adultes inscrits au secteur de la formation continue[35].

Grâce à l'expertise et aux ressources dont ils disposent, les établissements d'enseignement collégial sont extrêmement bien placés pour exploiter davantage certains créneaux de formation continue et faire face à une concurrence qui risque d'être plus forte dans l'avenir entre les différents établissements d'enseignement, les organismes communautaires actifs en éducation des adultes et les entreprises. Les collèges sont également bien placés pour susciter une dynamique de partenariat dans chacune de leurs régions en matière de formation continue. Le Conseil les encourage à multiplier les ententes de manière à formuler une offre de services conjointe ou complémentaire au bénéfice des entreprises et des autres organisations de leur milieu, dans des domaines généraux ou très spécialisés. Comme il existe d'énormes besoins de formation continue chez les travailleurs les moins scolarisés, mais que ces travailleurs sont moins nombreux que les autres à y recourir, de tels partenariats devraient également viser à stimuler les demandes de formation de leur part.

3.2. Les collèges, des « courtiers » en matière de savoir

Depuis 1993, la *Loi sur les collèges d'enseignement général et professionnel* stipule que ces établissements peuvent, par des activités de recherche appliquée, contribuer à la réalisation de projets d'innovation technologique, à la diffusion et à l'implantation de technologies nouvelles ainsi qu'au développement de la région. Ils peuvent mener des recherches pédagogiques et soutenir les membres de leur personnel qui participent à des programmes de recherche subventionnée[36]. Dans les faits cependant, la fonction recherche ne fait pas partie des tâches courantes des enseignants du collégial.

Dans un avis sur l'importance de la recherche en matière d'innovation, publié en 1999, le Conseil faisait remarquer à quel point le potentiel de recherche au collégial était sous-exploité[37]. Alors que cette situation n'a pas foncièrement changé depuis, on prend conscience en revanche que les activités de recherche sont elles-mêmes en transformation.

---

34 OCDE, *Regards sur l'éducation. Les indicateurs de l'OCDE. Enseignement et compétences. Édition 2001*, Paris, 2001, p. 197-207.

35 Fédération des cégeps, *Le cégep, une force d'avenir pour le Québec. Plan de développement du réseau collégial public*, Montréal, 2003, p. 12.

36 Loi sur les collèges d'enseignement général et professionnel, article 6.0.1, articles a et b, [http://publicationsduquebec.gouv.qc.ca], (avril 2004).

37 Conseil de la science et de la technologie, *Connaître et innover. Des moyens concurrentiels pour la recherche universitaire*, avis, Sainte-Foy, Gouvernement du Québec,1999, p. 119.

La production des connaissances tend en effet à évoluer dans le sens d'une plus grande contextualisation, d'une diversification des lieux de création des connaissances, de l'hétérogénéité croissante des intervenants, de la multiplication des réseaux d'échange et d'une plus grande interdépendance entre les pôles traditionnels que sont les universités, les entreprises et les pouvoirs publics[38]. De nouveaux acteurs (représentants de la société civile, organismes du réseau de la santé et de l'éducation, groupes associatifs, etc.), de plus en plus nombreux, effectuent eux-mêmes ou font réaliser leurs propres travaux de recherche.

La production des savoirs étant très largement répartie dans la société, la gestion des savoirs se complexifie et requiert la création de mécanismes d'interface entre les acteurs. Il importe en effet d'assurer des échanges fructueux entre, d'une part, les représentants des secteurs privé, public, parapublic et de la société civile qui ont des besoins et, d'autre part, les experts capables d'y satisfaire. L'heure est aux actions de maillage qui permettent d'adapter le mieux possible l'offre de recherche aux besoins qui s'expriment, d'en accroître l'utilité et de maximiser ainsi les retombées de nos investissements.

Du fait de leur proximité avec les acteurs socio-économiques locaux et régionaux qui ont des besoins en matière de développement et d'application de nouvelles connaissances, le Conseil estime que les collèges occupent une position clé dans le contexte des nouveaux modes de production et de gestion des connaissances en émergence. Les cégeps, au fait des problématiques propres à leur communauté et proches des milieux scientifiques, disposent de ressources humaines et matérielles de haut calibre capables d'aider les collectivités à trouver les réponses aux questionnements qui les animent.

Dans ce contexte, le rôle d'intermédiaire ou de « courtier », chargé de diffuser l'information pertinente, de contribuer au transfert des connaissances, de mettre en lien les intervenants, de traduire, voire de susciter l'expression des demandes sociales pour de nouveaux savoirs scientifiques et de nouvelles applications technologiques, constitue une fonction stratégique. Le Conseil est convaincu que les collèges, au cœur des réseaux de partage des savoirs, sont en mesure de jouer un rôle efficace à cet égard et de contribuer ainsi à stimuler l'innovation technologique, organisationnelle et sociale. Les organismes subventionnaires sont des alliés incontournables de telles activités.

Plusieurs collèges sont déjà engagés dans pareilles démarches. Le cas des chercheurs collégiaux qui participent aux actions concertées des fonds subventionnaires québécois, créées au milieu des années 1970, donnent un aperçu de l'intérêt des partenariats de recherche orientés vers le transfert des résultats. Ces partenariats rassemblent chercheurs et groupes issus des milieux de pratique autour de projets de recherche, de formation et de diffusion des connaissances, tant dans les disciplines des sciences de la nature et du génie que dans celles des sciences humaines et sociales. Dans son rapport de conjoncture,

---

[38] M. Gibbons, C. Limoges, H. Nowotny, S. Schwartzman, P. Scott et M. Trow, *The New Production of Knowledge : The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, Londres, Sage Publications, 1994; Newotny, H., P. Scott et M. Gibbons, *Re-thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*, Cambridge/Oxford, Polity Press/Blackwell Publishers Ltd, 2001.

le Conseil encourage d'ailleurs les institutions d'enseignement supérieur à augmenter leur soutien à une recherche en partenariat davantage axée sur les demandes sociales.

3.3. Une participation accrue en culture scientifique et technique

Le rapport de conjoncture 2004 sur la culture scientifique et technique, publié par le Conseil de la science et de la technologie, insiste sur la nécessité de repenser les relations entre la communauté scientifique et la population, des relations qui se nouent encore avec difficulté au Québec. Les cégeps sont des partenaires de premier plan de cette mission dans toutes les régions, notamment en ce qu'il met ses installations et ses ressources humaines à la disposition de la collectivité afin de rehausser la culture scientifique et technique de la population.

Malgré le chemin significatif parcouru depuis vingt ans, les sciences et la technologie ne sont pas encore considérées comme étant parties intégrantes de la culture au Québec. Ainsi, le niveau de culture scientifique et technique de la population apparaît encore insuffisant à l'échelle des défis que pose la mise en œuvre de la société du savoir et cette culture est encore très inégalement répartie entre les groupes sociaux. Pourtant, la population québécoise se préoccupe de plus en plus des répercussions des sciences et de la technologie sur l'économie, l'environnement, la santé, le développement social, etc.

Sans être totalement absents de la scène publique, les membres de la communauté scientifique hésitent souvent à déployer les énergies nécessaires pour informer la population des avancées de la recherche et se mettre à l'écoute de ses préoccupations. Sans un soutien institutionnel adéquat, on ne peut attendre cependant de la part des scientifiques qu'un engagement très sporadique. C'est pourquoi, à l'intérieur de son rapport, le Conseil recommande aux institutions d'enseignement supérieur de mettre davantage l'accent, dans leur planification stratégique, sur le rapprochement entre les sciences, la technologie et la société. Il leur demande de faire de la contribution de leur personnel à la réalisation de cet objectif un critère d'évaluation professionnelle[39].

La contribution des scientifiques, qui sont à la fois des sources d'information, des agents de changement et des modèles pour les jeunes, prend différentes formes en culture scientifique et technique. Elle passe notamment par la participation des experts à des consultations, par les conférences publiques qu'ils prononcent, par les articles de vulgarisation qu'ils rédigent, par leur présence aux comités d'éthique ou leurs interventions dans les débats sociaux. Actifs auprès des jeunes, des spécialistes participent à l'encadrement des stagiaires en laboratoire, à la formation des enseignants du primaire et du secondaire, à l'animation d'activités de loisir, à des visites dans les écoles, etc.

De telles initiatives se sont multipliées ces dernières années dans le milieu collégial. Plusieurs exemples peuvent être cités pour illustrer notre propos. Mentionnons : le Centre

---

[39] Conseil de la science et de la technologie, *La culture scientifique et technique. Une interface entre les sciences, la technologie et la société*, *op. cit.*, 2004, p. 74.

de démonstration en sciences physiques (CDSP) du cégep François-Xavier Garneau de Québec, engagé dans des activités d'animation scientifique grand public et dans l'élaboration de programmes de perfectionnement pour les enseignants du primaire, le programme de conférences *Les Grandes Rencontres du Cégep Limoilou*, la compétition *Science, on tourne!*, organisée par la Fédération des cégeps, la participation du Collège Montmorency au *Forum international Science et société*, qui donne aux jeunes l'occasion de débattre avec des chercheurs de haut calibre et, enfin, le *Carrefour Sciences et Technologie - Est du Québec*, où travaillent en étroite collaboration des représentants de tous les ordres d'enseignement, du monde du loisir et du secteur privé pour stimuler l'intérêt des jeunes à l'égard des sciences et de la technologie.

Les actions de culture scientifique et technique qui associent des scientifiques demeurent encore insuffisantes. Aussi, le Conseil compte-t-il sur le soutien des établissements d'enseignement supérieur pour encourager les membres de la communauté scientifique à mettre davantage en valeur l'apport des sciences et de la technologie au développement des sociétés et aider ainsi la population à mieux comprendre les enjeux qui s'y rattachent. Il engage donc le MEQ à signifier aux collèges des attentes très claires en ce sens en leur donnant les moyens d'y satisfaire.

Les mesures incitatives auxquelles les collèges peuvent recourir sont très variées. Elles vont des projets médiatiques visant à donner à l'expertise d'ici plus de visibilité, au soutien donné aux personnes qui souhaitent faire de la vulgarisation scientifique et à la mise en place de mécanismes d'échange (débats, consultations, boutiques de sciences, etc.) favorisant les interactions entre experts et profanes.

3.4. L'apport des Centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT)

Comme tous les gouvernements modernes, le Québec s'est donné des mécanismes pour soutenir les entreprises dans leur démarche d'intégration des technologies. Les 28 Centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT), présents dans la plupart des régions, ont été mis sur pied suite à une demande de reconnaissance de la part d'un collège, demande appuyée par les entreprises du secteur. Les CCTT sont reconnus comme un rouage important du système d'innovation québécois.

Depuis leur création à partir des années 1980, les CCTT ont été régulièrement évalués et leur statut a été renouvelé dans la plupart des cas. Les résultats d'une nouvelle démarche d'évaluation, entreprise conjointement par le MEQ et le ministère du Développement économique et régional et de la Recherche (MDERR), seront connus à l'automne prochain. Cet exercice vise une évaluation individuelle des centres ainsi qu'une évaluation d'ensemble du réseau qui aidera à faire de celui-ci un dispositif performant du système d'innovation sans compétition indue entre ses composantes. En attendant, le Conseil voudrait rappeler ici quelques constats retenus à leur sujet dans son avis *Des*

catalyseurs de l'innovation. Les centres de transferts et leur financement[40], paru en 2000, et que viennent confirmer des études plus récentes.

Les CCTT, dont la plupart sont des corporations à but non lucratif, réalisent des activités de soutien à l'implantation de nouvelles technologies, de recherche appliquée, de formation, d'aide technique, de veille et de diffusion d'information. Les centres assistent les collèges dans la formation des étudiants en mettant leurs équipements à leur disposition et en leur offrant des possibilités de stages pratiques. Ils accueillent également des enseignants qui participent à des projets de recherche. Ils contribuent ainsi au développement et à la mise à jour de leur expertise. Grâce aux liens très étroits qu'ils entretiennent avec les entreprises, les CCTT ont une bonne connaissance des besoins du marché du travail; ils peuvent ainsi aider les collèges à adapter leurs programmes de formation technique.

Actifs dans les secteurs traditionnels, mais aussi dans certains domaines de pointe, les CCTT ont surtout une clientèle de petites (22 %) et moyennes (57 %) entreprises qui font peu appel aux centres de recherche gouvernementaux et aux universités[41]. Les CCTT occupent donc une niche particulière, où ils agissent en complémentarité avec les autres acteurs engagés dans le soutien technologique aux entreprises du fait que leurs clients, dont les deux tiers se trouvent à l'extérieur des grands centres, sont la plupart du temps situés dans la région d'appartenance des centres et sont moins bien desservis par les ressources régionales. Certains centres sont spécialisés dans des secteurs où ils sont les seuls ou presque à intervenir (meuble, textile, géomatique, etc.), ce qui leur confère une vocation nationale.

Au chapitre de la satisfaction des entreprises clientes des CCTT, une enquête de l'INRS - Urbanisation, Culture et Société montre que les deux tiers des répondants estimaient avoir reçu autant (42,4 %), plus (18,8 %) ou beaucoup plus (5,6 %) de service avec les CCTT qu'avec leurs autres partenaires en matière d'innovation[42]. Les aspects les plus appréciés des entreprises sont la disponibilité des intervenants, la proximité géographique des centres, l'expertise technique disponible et la qualité des relations de travail. Le suivi des dossiers apparaît comme le point faible des CCTT.

Globalement, près de la moitié des répondants à l'enquête ont jugé que l'impact des projets menés avec les CCTT a été très (14,5 %) ou assez (33,1 %) important, tandis que l'autre moitié a estimé qu'il l'a été peu (33,8 %) ou pas (18,6 %)[43]. Le contexte économique plus difficile qu'ont connu les CCTT dans la seconde moitié des années 1990 n'est probablement pas étranger à cette opinion très partagée des entreprises. L'évaluation en cours, qui comporte également une enquête auprès de la clientèle, présentera un portrait plus actuel de la situation.

---

40 Conseil de la science et de la technologie, *Des catalyseurs de l'innovation. Les centres de transfert et leur financement*, avis, Sainte-Foy, Gouvernement du Québec, 2000.

41 M. Trépanier *et al*, *op. cit.*, novembre 2003, p.15.

42 *Ibid.*, p. 36.

43 *Ibid.*, p. 43.

Parmi les dimensions les plus positives qui ressortent de l'étude de l'INRS, l'amélioration des compétences techniques du personnel, de la capacité d'innovation et de la position concurrentielle de l'entreprise de même que l'introduction de nouvelles méthodes de travail ont été tout particulièrement soulignées. Le chiffre d'affaires, les relations entre les entreprises et les CCTT ainsi que l'adaptation des équipements sont les dimensions les moins probantes. Les auteurs ajoutent que les interventions des CCTT ne se limitent pas aux livrables mais qu'elles se mesurent également en termes d'apprentissage – les savoirs et savoir-faire acquis dans les entreprises – et d'« effets d'apprentissage » – la réutilisation des apprentissages[44]. En fait, soulignent-ils, l'impact le plus important des projets réalisés avec les CCTT est l'amélioration du coffre à outils des entreprises en matière d'innovation : expertises et savoir-faire scientifiques, techniques et organisationnels. Ces outils améliorent la capacité d'innovation des entreprises à plus long terme, car ils pourront être réinvestis dans la réalisation d'autres projets.

Les lacunes sur le plan du réseautage, que le Conseil avait reconnues comme étant une carence majeure en 2000, semblent avoir été corrigées en partie. L'enquête de l'INRS indique en effet que la moitié des CCTT ont des liens avec les universités et les laboratoires gouvernementaux[45]. Toutefois, peu d'entre eux entretiennent des relations avec d'autres CCTT et d'autres collèges que leur collège de rattachement. Il semble donc qu'il y ait encore du chemin à faire pour encourager le partenariat en matière de transfert technologique et élargir ainsi la gamme des services que ces centres pourraient être en mesure d'offrir. C'est d'autant plus nécessaire que l'efficacité des organismes qui disposent d'une autonomie institutionnelle gagne à fonctionner sur une base de réseautage et de mutualisation des ressources.

Malgré une diminution des subventions gouvernementales au milieu des années 1990, les CCTT ont réussi à maintenir ou à accroître leur niveau d'activité et ils affichent une hausse de leurs revenus ces dernières années, comme le montrent les plus récentes données[46]. La très forte augmentation de la part de revenus autonomes des CCTT, enregistrée entre 1990-1991 (59 %) et 1998-1999 (84 %), indique que ceux-ci répondent à un réel besoin des entreprises. En revanche, la faible portion du financement public sur laquelle ils peuvent compter pour le travail de sensibilisation des entreprises à l'innovation restreint leur capacité d'expansion[47].

Effectivement, la clientèle des CCTT appartient à des secteurs de moyenne et de faible intensité technologique qui exigent d'importants efforts de démarchage. Le rôle stratégique du travail de promotion de l'innovation et de « socialisation », c'est-à-dire d'accompagnement tout au long de la démarche d'innovation (sensibilisation, montage financier, « services après-vente », etc.), que les centres jouent auprès des PME exige des ressources suffisantes pour leur permettre d'atteindre une certaine masse critique.

---

44 *Ibid.*, p. 44.
45 *Ibid.*, p. 32.
46 *Ibid.*, p. 11-12.
47 Conseil de la science et de la technologie, *op. cit.*, 2000, p. 42

Sur ce plan, la situation des PME se compare aisément à celle d'autres acteurs sociaux, généralement peu associés au monde de la recherche (réseau des services sociaux, milieu de l'éducation, groupes associatifs, etc.) et auprès de qui un travail de sensibilisation à l'innovation est nécessaire. Il convient également d'adopter avec eux une approche plus proactive de manière à stimuler leur intérêt et leur participation. Parmi les divers acteurs du soutien à l'innovation que compte le Québec, les collèges et les CCTT possèdent un solide ancrage dans leur région et, pour cette raison, ils sont particulièrement bien placés pour assumer cette tâche.

Le Conseil a déjà eu l'occasion auparavant de souligner que, jusqu'à présent, l'aide à l'innovation a surtout privilégié le soutien à l'offre de services, alors qu'il paraît de plus en plus utile de mettre en place de nouvelles formules de soutien à l'expression de la demande sociale, en particulier pour des partenaires insuffisamment sensibles chez qui cette demande d'innovation est encore très faible ou inexistante[48]. Il importe de rappeler ce constat à propos de la clientèle-cible mentionnée au paragraphe précédent.

Par ailleurs, le Conseil pense qu'il est pertinent, dans le cadre du forum sur l'avenir de l'enseignement collégial, de poser également la question des besoins des organisations, non seulement en matière d'innovation technologique, mais au regard de l'innovation organisationnelle et sociale. Les dispositifs de soutien à l'innovation que le Québec s'est donnés visent surtout les aspects technologiques de l'innovation, alors que le transfert des connaissances destinées à améliorer le fonctionnement des organisations et les pratiques sociales a des retombées tout aussi importantes pour le progrès socio-économique et le mieux-être de toute la collectivité.

Par conséquent, les actuels travaux d'évaluation des CCTT devraient permettre d'envisager l'élargissement de leur mandat pour y inclure la promotion de l'innovation organisationnelle en même temps que celle de l'innovation technologique auprès des entreprises qu'ils servent. Par ailleurs, il conviendrait également d'examiner l'opportunité de reconnaître de nouveaux centres collégiaux en innovation sociale en prenant appui sur l'expertise développée actuellement dans certains collèges.

---

[48] Conseil de la science et de la technologie, *Mémoire sur les enjeux entourant la qualité, l'accessibilité et le financement des universités au Québec*, rapport présenté à la Commission de l'éducation, Sainte-Foy, Gouvernement du Québec, février 2004, p. 12-13.

4. Évaluation et financement des collèges

Bien que le Conseil ne puisse se prononcer sur les besoins des établissements collégiaux, il croit que les modalités du financement public doivent varier d'un segment de services à l'autre. Il va de soi qu'il revient à l'État de financer les activités qui procurent des rendements sociaux élevés, tel l'accès le plus large possible aux études supérieures dans la population. Il est justifié toutefois de rechercher le meilleur équilibre possible entre le financement public et celui des bénéficiaires de services sur mesure.

Une partie des revenus des cégeps provient de la formation continue. Dans la mesure où cette clientèle est en progression, les établissements d'enseignement pourront très probablement compter sur une augmentation de cette part de financement s'ils réussissent à se positionner avantageusement dans ce créneau au cours des années qui viennent. Toutefois, dans ce contexte de croissance, les règles de financement de la formation des adultes devront être revues. Il en est de même pour la formation sur mesure, pour les services-conseils et de « courtage » de savoirs auprès des entreprises et des autres organisations de leur milieu, qui sont susceptibles d'assurer une diversification des sources de revenus autonomes et dont les établissements d'enseignement collégial pourraient également davantage exploiter les possibilités.

À condition cependant qu'ils disposent de la marge de manœuvre nécessaire pour offrir des services correspondant aux réalités et aux besoins eux-mêmes très diversifiés des populations locales et régionales. Pour que les établissements collégiaux puissent effectivement répondre à de nouvelles demandes et soient en mesure d'ajuster leurs services aux besoins particuliers des régions et de la clientèle qu'ils servent, ils doivent disposer des moyens pour le faire. Des moyens financiers, certes, mais également l'autonomie institutionnelle nécessaire pour déterminer eux-mêmes leurs objectifs et leurs priorités. L'heure est à une autonomie institutionnelle plus large, indispensable à tout processus d'innovation, car seule cette autonomie peut permettre de choisir les modèles d'intervention les plus performants suivant les situations.

En contrepartie de cette autonomie, essentielle au dynamisme des établissements, les organisations sont généralement soumises à un exercice de reddition de compte assez strict. Il se trouve que le collégial est probablement l'ordre d'enseignement où l'évaluation est la plus organisée et la plus transparente. En effet, le dispositif d'évaluation des collèges comporte trois volets : évaluation suivant les indicateurs du MEQ, évaluation par la Commission d'évaluation de l'enseignement collégial (CEEC) et autoévaluation des programmes et des personnels. En outre, les collèges sont tenus de se doter d'un plan de réussite comparable aux contrats de performance des universités. Dans des conditions d'autonomie accrue, le Conseil est d'avis que le dispositif actuel est suffisamment exigeant.

Les exercices d'évaluation, sur la base de standards communs à tous les membres du réseau, tendent aujourd'hui à porter de plus en plus sur la qualité des résultats, c'est-à-dire sur la capacité réelle qu'ont les institutions de répondre aux besoins de leur environnement. Or, les changements à l'œuvre dans la société forcent les organismes à

répondre à de nouvelles attentes, tant du point de vue des programmes de formation qu'ils offrent que du soutien qu'ils apportent à l'essor de leur communauté en matière de formation, de recherche, de partage des savoirs et de développement de la culture scientifique et technique. De ce fait, le Conseil est d'avis que l'évaluation de la performance des cégeps devrait davantage porter sur leur contribution en ce sens. Aussi, le Conseil pense que de nouveaux indicateurs de qualité sont à définir pour rendre compte de ces nouveaux aspects de la réalité.

De la même façon, le Conseil estime qu'il faut appliquer aux collèges des formules de financement qui tiennent davantage compte des nouvelles attentes à leur égard : taux de placement, satisfaction des employeurs, nombre de projets de recherche en partenariat, etc. De telles formules stimulent une saine concurrence entre les établissements et favorisent le développement de leur plein potentiel d'innovation. Elles sont donc à privilégier.

Dans le cas des CCTT, leur financement repose essentiellement sur les contrats avec les entreprises et l'obtention de subventions, de façon à ce que les centres demeurent très proches des besoins des entreprises. Tout changement des modalités de soutien public relatif à de nouveaux mandats, par exemple, ou toute ouverture à de nouvelles sources de financement devraient avoir pour effet d'affermir ces liens. La décision, en mars dernier, du gouvernement du Québec d'étendre l'accès aux crédits d'impôts aux activités des entreprises menées en partenariat avec les CCTT va tout à fait dans ce sens. De l'avis du Conseil, les CCTT sont des agents de maillage de proximité dans leur milieu et le Conseil estime que leur rôle est fondamental dans le soutien à l'innovation au Québec.

Dans son avis sur les centres de transfert, paru en 2000, le Conseil invitait les ministères responsables à mieux tenir compte de la dualité de la mission économique et de développement de la formation technique des CCTT. Il préconisait la réalisation de projets menés conjointement avec d'autres organismes de transfert afin de créer ainsi l'habitude du travail en réseau. Tout comme le prévoit le *Programme d'aide à la recherche industrielle* (*PARI*) du Conseil national de recherches Canada, la création d'un pool d'expertise et le regroupement d'organismes, de services et de programmes de transfert permettant d'offrir des solutions plus personnalisées de soutien à l'innovation, pourraient constituer des approches stimulantes en matière de réseautage.

Conclusion

Les collèges sont des instruments du progrès économique, culturel et social des régions. À ce titre, ils sont eux-mêmes parmi les éléments de solution à plusieurs des problèmes actuels que connaissent les régions. Une structure d'enseignement différente pourrait certainement faire aussi bien que le réseau actuel des établissements collégiaux. Mais mieux et à moindre coût? Le Conseil en doute. À son avis, il est peu réaliste d'examiner la question de l'efficacité du système d'éducation sous un angle de réorganisation d'ensemble.

La démonstration est faite que les énormes efforts faits pour mettre sur pied ce réseau ont porté leurs fruits. Aussi le Conseil préconise plutôt de centrer les énergies sur les moyens à prendre pour améliorer la performance des ressources à notre disposition et pour atteindre la cible de diplomation particulièrement ambitieuse à l'horizon de l'an 2010. Les ajustements qui sont à faire doivent cependant s'appuyer sur des diagnostics solides, qui permettent de dépasser les observations de premier niveau et de rendre compte des logiques à l'œuvre. D'ici à ce que le Québec puisse faire état des résultats atteints, le Conseil est d'avis qu'il faut différer les changements d'ordre structurel majeurs.

Pour l'instant, il importe, selon le Conseil, de rehausser le niveau d'éducation des jeunes comme des adultes, sans concession à la qualité de la formation et en prenant les mesures qu'il faut pour soutenir la réussite scolaire du plus grand nombre. Outre la nécessité de valoriser davantage le savoir dans la population, il importe d'assurer les meilleurs arrimages possibles d'un ordre d'enseignement à l'autre, en laissant les collèges et leurs partenaires définir eux-mêmes, parmi un large éventail, les formules qui correspondent le mieux aux réalités locales, très différentes d'une région à l'autre. Il est clair que pour assurer cette correspondance, les collèges doivent jouir d'une autonomie institutionnelle plus grande et que cette autonomie doit s'accompagner d'un exercice de reddition de comptes auquel il sont déjà rompus.

Le Conseil estime que les mesures d'évaluation et de financement des collèges devraient être conformes à ces principes et qu'elles devraient être fondées sur les résultats atteints au regard des nouvelles attentes auxquelles les établissements collégiaux doivent faire face. Aussi, invite-t-il les décideurs à déterminer les contributions attendues aujourd'hui des collèges, comme celles attendues des CCTT, en tenant compte des transformations à l'œuvre dans les modes de production et de gestion des connaissances. Dans le cadre de son mandat, le Conseil serait heureux de participer à cette réflexion afin d'aider les ministères responsables à élaborer les mesures de soutien public à la recherche, à la diffusion et au transfert les plus appropriées. Il s'agit là d'une question fondamentale pour l'avenir de la recherche et du développement du savoir au Québec.

Conseil de la science et de la technologie
Québec

http://www.cst.gouv.qc.ca